

PAT-NO: JP403095962A
DOCUMENT- IDENTIFIER: JP 03095962 A
TITLE: MANUFACTURE OF BOARD FOR MOUNTING
ELECTRONIC PARTS
PUBN-DATE: April 22, 1991

INVENTOR- INFORMATION:
NAME
ISHIDA, NAOTO

ASSIGNEE- INFORMATION:
NAME IBIDEN CO LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP01232392
APPL-DATE: September 7, 1989

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01R009/09 , H01R043/00

US-CL-CURRENT: 29/825

ABSTRACT:

PURPOSE: To ease soldering between a conductor pin and a through-hole by using the conductor pin with a head part which is of the same length as the depth of the through-hole, inserting it into the through-hole, dipping the rear surface of the printed- circuit board which is opposite to the side where the conductor pin is inserted into a fused solder bath, and then filling solder between the head part and the through-hole.

CONSTITUTION: A conductor pin 1 has a head part 11, a

collar 12, and a leg part 13. The leg part 12 is gold-plated 10. Also, the length of the head part 11 is the same as the depth of a through-hole 91. The conductor pin 1 is inserted into the through-hole 91 of a printed-circuit board 90 from the direction of an electronic parts mounting part 95. Then, with the printed-circuit board 90 where the conductor pin 1 is inserted into the through-hole, the rear surface of the printed-circuit board which is at the opposite side of the insertion side of the conductor pin is allowed to contact the upper surface of a fluxing solder bath 80. Thus, the fused solder 80 intrudes into the gap between the head part 11 and the through-hole 91 according to capillarity. In a printed-circuit board for mounting electronic parts 3, a solder 8 is filled in the area between the through-hole 91 and the head part 11 and between a land 94 and a collar 12. Then, no blow holes are generated within the solder 8.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

平3-95962

⑫ Int.CI.⁵

H 01 L 23/50
H 01 R 9/09
43/00

識別記号

庁内整理番号

P 9054-5F
B 6901-5E
Z 7039-5E

⑬ 公開 平成3年(1991)4月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電子部品搭載用基板の製造方法

⑮ 特 願 平1-232392

⑯ 出 願 平1(1989)9月7日

⑰ 発明者 石田 直人 岐阜県大垣市神田町2丁目1番地 イビデン株式会社内
⑱ 出願人 イビデン株式会社 岐阜県大垣市神田町2丁目1番地
⑲ 代理人 弁理士 高橋 祥泰

明細書

1. 発明の名称

電子部品搭載用基板の製造方法

2. 特許請求の範囲

基板のスルーホールに電子部品搭載側から導体
ピンの頭部を挿入し、また該導体ピンの脚部には
金めっきを施してなり、更に上記導体ピンの頭部
とスルーホールとの間には半田を充填してなるフ
ェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板の製造
方法において。

上記スルーホールの深さとほぼ同じ長さの頭部
を有する導体ピンを用い、該導体ピンの頭部を上
記スルーホールに挿入し、然る後導体ピン挿入側
と反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬し、上
記頭部とスルーホールとの間に半田を充填すること
を特徴とする電子部品搭載用基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、脚部に金めっきを施した導体ピンを

挿入したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用
基板において、スルーホールと導体ピンとの半田
接合を容易に行うことができる、電子部品搭載用
基板の製造方法に関する。

(従来技術)

第6図及び第7図に示すごとく、フェイスダウン
タイプの電子部品搭載用基板9は、基板90と
該基板90に穿設した多数のスルーホール91と、
基板90の中央付近に設けた凹状の電子部品搭載
部分95と、該電子部品搭載部分95の周囲に設
けた突出した枠状のダム98によりなる。また、
符号93は導体回路、94はランドである。

また、上記スルーホール91には導体ピン92
の頭部921を嵌入し、該頭部921とスルーホ
ール91のメッキ層911とを電気的に接続させ
ている。導体ピン92は、脚922を有する。ま
た、基板の四隅に挿入した導体ピン92は、更に
下方脚924を有する。

また、第6図に示すごとく、導体ピン92の頭
部921とスルーホール91との間は、導体ピン

9 2 とスルーホール 9 1 との電気的接合及び両者間の機械的強度を確保するため、半田 9 8 により半田付けがなされている。

この半田付けは、導体ピン 9 2 を嵌入した基板 9 0 の下面、即ち、導体ピン 9 2 の挿入側（第 6 図の下側）を、溶融半田浴中に浸漬し、溶融半田を導体ピン 9 2 とスルーホールとの間に浸入、付着させることにより行う。

しかしながら、フェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板 9 は、第 6 図に示すごとく、電子部品搭載部分 9 5 が導体ピン 9 2 の挿入方向と同じ方向（第 9 図の下側）にある。そのため、前記半田付けの際に、非半田付部分即ち電子部品搭載部分 9 5 内のポンディングバット部や、電子部品搭載用のキャビティに半田が付着してしまう。

そこで、従来は、第 6 図に点線で示すごとく、電子部品搭載部分 9 5 の周りに形成したダム 9 8 の下端面に、マスク用のテープ 9 9 を貼り付け、電子部品搭載部分 9 5 をマスクし、その後前記のごとく溶融半田浴に浸漬して半田付けを行ってい

ン 9 2 においては、頭部 9 2 3 に半田を付着してはならない。そのため、金めっきした導体ピンをスルーホールに装着する際には、導体ピン 9 2 の頭部 9 2 1 とスルーホール 9 1 との間に半田付けがなされていない。そして、このように半田付けがなされていないために、導体ピン 9 2 とスルーホール 9 1 との間の電気的接続が不充分となる場合がある。

また、上記問題に対処するため、第 8 図及び第 9 図に示すごとく、スルーホールの上方よりペースト半田を溶融落させて、スルーホールと導体ピン頭部とを半田付けするリフロー法も試みられている。

即ち、基板 9 0 のスルーホール 9 1 に導体ピン 9 2 の頭部 9 2 1 を挿入し、その上に固体状のペースト半田 8 9 を置き、次いでこれを加熱溶融する（第 8 図）。これにより、溶融した半田 8 がスルーホール 9 1 と頭部 9 2 1 との間に落下し、両者間を接合する（第 9 図）。

しかし、このリフロー法においても、第 9 図に

た。そして、半田付け後はテープ 9 9 を剥離していた。

また、上記のテープの貼着、剥離は人手によっている。

また、導体ピン 9 2 には、その脚部 9 2 3 の表面に金めっき（図示略）を施したものがある。この金めっきは、導体ピン 9 2 の表面にニッケルメッキを施し、更にその上に、金（Au）を施して形成したものである。これは、上記脚部 9 2 3 の電導性、耐食性を向上させるためである。

〔解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来方法では、テープ 9 9 の貼着、剥離に、人手作業を必要とする。また、上記ダム 9 8 も、本来的に小さい基板の中央部分に設けたものであるから、その幅も小さく、上記テープの貼着、剥離の自動化は困難である。

また、上記テープの貼着、剥離の際に、電子部品搭載部分であるポンディングバット部やキャビティに損傷を与えるおそれもある。

また、前記のごとく、金めっきを施した導体ビ

示すごとく、スルーホール 9 1 と頭部 9 2 1 との間に浸入させた半田 8 の内部に、プローホール 8 9 1 を生ずることがある。これは上記の溶融半田が落下する際にブリッジを生起するためである。そして、このプローホールは、スルーホール 9 1 と導体ピン 9 2 との電気的接続不良を生ずる。

本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、金めっきした導体ピンを装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ピンとスルーホールとの間の半田付けを容易に行うことができる、電子部品搭載用基板の製造方法を提供しようとするものである。

〔課題の解決手段〕

本発明は、基板のスルーホールに電子部品搭載側から導体ピンの頭部を挿入し、また該導体ピンの脚部には金めっきを施してなり、更に上記導体ピンの頭部とスルーホールとの間には半田を充填してなるフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板の製造方法において、上記スルーホールの深さとほぼ同じ長さの頭部を有する導体ピンを用い、

特開平3-95962(3)

該導体ピンの頭部を上記スルーホールに挿入し、然る後導体ピン挿入側と反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬し、上記頭部とスルーホールとの間に半田を充填することを特徴とする電子部品搭載用基板の製造方法にある。

本発明において最も注目すべきことは、導体ピンの頭部がスルーホールの深さとほぼ同じ長さを有すこと、及び上記基板裏面側を溶融半田浴中に浸漬することである。

ここに、頭部の長さとは、導体ピンの鉤と頭部の頂点との間の長さをいう。また、上記のほぼ同じ長さとは、頭部長さがスルーホールの95~100%の範囲にあることをいう。

また、頭部の体積は、スルーホールの容積の95~100%とすることが好ましい。これにより、頭部とスルーホールとの間に溶融半田が容易に浸入し、両者の接合が一層確実となる。また、上記スルーホールの容積とは、スルーホールの上下開口端の間に存在する空間部の容積をいう。

また、半田接合は、溶融半田浴中に、基板裏面

側を浸漬することにより行う。基板裏面側とは、導体ピンの頭部挿入側と反対側の基板表面、即ち電子部品搭載側と反対側面をいう。

(作 用)

本発明においては、基板のスルーホールに導体ピンの頭部を挿入し、次いでこの挿入側とは反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬する。

しかし、ここに、上記頭部の長さはスルーホールの深さとほぼ同じであるため、溶融半田浴に接するスルーホールの開口部は、スルーホールと頭部との間に生じた環状の空隙部を有している。そのため、溶融半田は、導体ピンの頭部とスルーホールとの間に毛管現象を伴って容易に浸入し、両者の隙間に充填する。

また、本発明においては、前記のごとく基板裏面を溶融半田浴中に浸漬する。そのため、電子部品搭載部分は該半田浴に接触しない。また、金めっきした脚部も該半田浴に浸漬されない。

それ故、電子部品搭載部分が損傷することがなく、また従来のごとく半田付時に、該搭載部分に

マスクテープを貼着、剥離する工程を必要としない。更に、導体ピン脚部の金めっき層に、半田が付着することもない。

(効 果)

したがって、本発明によれば、金めっきした導体ピンを装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ピンとスルーホールとの間の半田付けを容易に行うことができる。電子部品搭載用基板の製造方法を提供することができる。

(実施例)

第1実施例

本発明の実施例にかかる電子部品搭載用基板の製造方法につき、第1図~第3図を用いて説明する。

本例の方法は、まず第1図に示すごとく、基板90のスルーホール91に導体ピン1の頭部11を挿入し、次いで第2図に示すごとく基板裏面側を溶融半田浴80中に浸漬する。これにより、第3図に示すごとく、スルーホール91と頭部11

との間隙に半田8を充填した、電子部品搭載用基板3を得る。

以下これを詳説する。

まず、導体ピン1は、第1図に示すごとく、頭部11、鉤12及び脚部13を有する。脚部13には金めっき10が施されている。また、上記頭部11の長さは、スルーホール91の深さと同じである。該導体ピン1は、第1図に示すごとく、基板90のスルーホール91に、電子部品搭載部分95の方向から挿入する。

次に、導体ピン1をスルーホールに挿入した上記基板90は、第2図に示すごとく、導体ピンの挿入側と反対側(第1図の下側)である基板裏面を、溶融半田浴80の上面に接触させる。これにより、溶融半田80が、頭部11とスルーホール91との間の間隙内に、毛管現象的に浸入する。

その後、上記基板90を取り出す。これにより第3図に示すごとき目的とする電子部品搭載用基板3が得られる。即ち、該電子部品搭載用基板3は、スルーホール91と頭部11との間、ランド

94と鉛22との間に、半田8が充填されたものである。そして、該半田8の内部には、プローホールは何ら生じていない。

上記のごとく本例によれば、金めっきした導体ピンを装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ピンとスルーホールとの間の半田付けを容易に行うことができる。

また、従来のごとく、半田付けの際に、電子部品搭載部分にマスクテープを貼り、半田付け後に該マスクテープを剥がすという作業も要しない。

第2実施例

本例方法は、第4図及び第5図に示すごとく、導体ピン2の頭部21に半田侵入用の溝212を設けたものである。

即ち、上記導体ピン2は、頭部21に、その長さ方向に沿って半田侵入用の溝212をする。該溝212は、鉛22との接触部分より上方に向かって形成され、頂点を経て反対側より下降して形成されている(第5図参照)。

また、頭部の頂点にも溝211が形成され、上

記溝212と連通している。更に、上記の溝212は、鉛22に形成した溝221にも連通している。脚部23には、金めっき10が施されている(第5図)。その他は、第1実施例と同様である。

しかし、半田付けに当たっては、第1実施例と同様に、基板90に導体ピン2の頭部21を挿入し、基板裏面を溶融半田浴に浸漬する。そして、頭部21とスルーホールとの間に半田を浸入させる。このとき、溶融半田は、頭部2の溝211、212、221にガイドされて、スルーホール91と頭部21、ランド94と鉛22との間に侵入する。

このようにして得られた電子部品搭載用基板4は、第5図に示すごとく、スルーホール91と頭部の溝212との間に、またランド94と鉛22の溝221との間に半田8が充填された状態を呈する。また、頭部21の側面とスルーホール91との間隙にも半田が充填されている。

上記のごとく、本例においても、第1実施例と同様の効果を得ることができることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は第1実施例における電子部品搭載用基板の半田付け工程を示す説明図、第4図及び第5図は第2実施例を示し、第4図は導体ピンの頭部の斜視図、第5図は半田付け状態を示す断面図、第6図及び第7図は従来のフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板を示し第6図はその断面図、第7図はその斜視図、第8図及び第9図は他の従来の半田付けを説明する要部断面図である。

95... 電子部品搭載部分

出願人

イビデン株式会社

代理人

弁理士 高橋祥泰

1. 2... 導体ピン。

10... 金めっき。

11. 21... 頭部。

13. 23... 脚部。

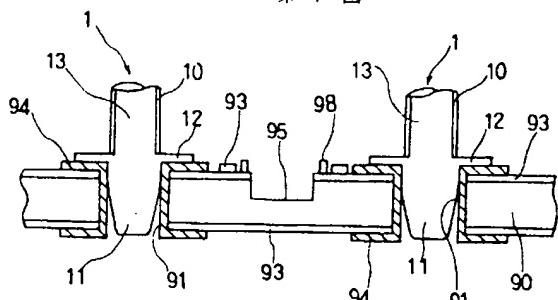
8... 半田。

80... 溶融半田浴。

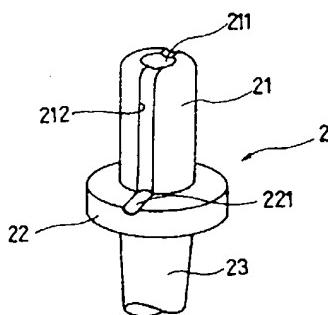
90... 基板。

91... スルーホール。

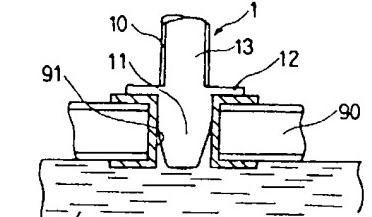
第1図



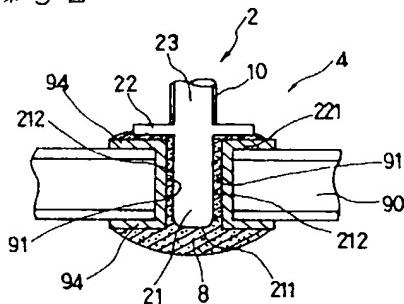
第4図



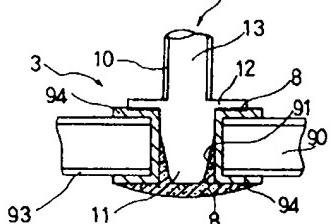
第2図



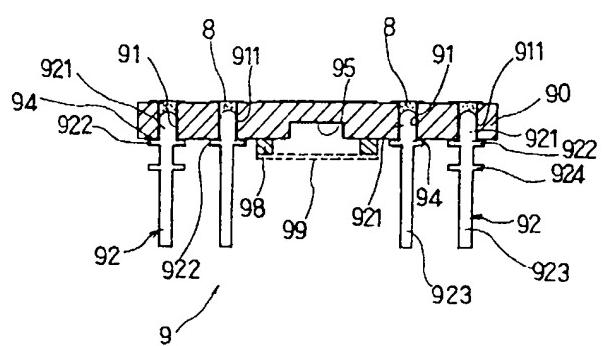
第5図



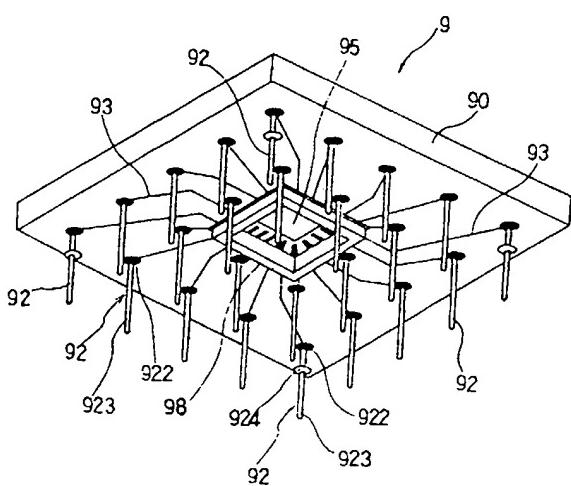
第3図



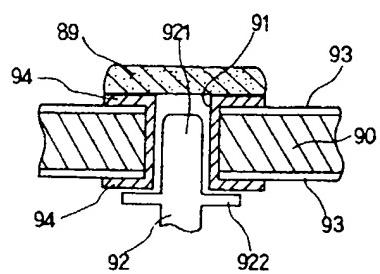
第6図



第7図



第8図



第9図

